

地铁车站土建工程中的施工技术及管理措施

李宇敬

佛山市智创房地产开发有限公司 广东 佛山 528300

【摘要】城市轨道交通系统不断优化,有效缓解了城市交通压力。地铁作为现代社会城市居民出行的主要交通工具之一,对整个城市的交通状况有着巨大的影响。地铁是一种需要周边环境配合、运营成本较高的轨道交通方式。它在现代社会中取得了良好的发展。因此,地铁车站工程的施工质量一定要有保证,这就要求施工单位一定要把关自己的施工技术,在实际施工过程中合理选择施工技术和施工方法,保证地铁车站工程的顺利完成。

【关键词】地铁车站; 土建工程; 施工技术; 进度管理

1. 土建施工技术

1.1. 土方开挖方案

1.1.1. 首层土方开挖

露天开挖法主要针对土方开挖底部以上的第一个支架,先将混凝土地面破碎,然后用挖泥船进行土方开挖,再用渣土车运输土方。第一层土方开挖如图1所示。

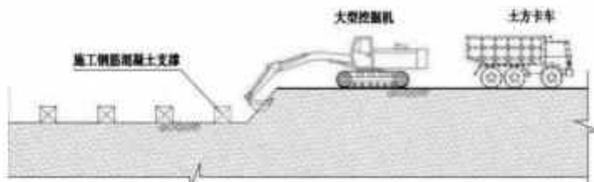


图1 首层土方开挖示意图

1.1.2. 下部各层土方开挖

当上部钢混凝土支撑结构强度达到设计强度或钢管支撑安装完成后,依次开挖每一层土方。下部土方的挖掘应配备大型挖掘机、小型挖掘机和长臂挖掘机。开挖的土方要用挖掘机转移到基坑外。不能转移的多余土方应由渣土车转移。在挖掘过程中,挖掘机要按照既定的方向进行挖掘。小型挖掘机可在支护间距相对较小的区域完成土方开挖。挖掘机型号的选择要结合施工现场的实际情况。如果基坑宽度比较宽,可以考虑多台挖掘机同时使用。考虑到基坑开挖过程中的安全性问题,应该尽可能地降低维护结构的暴露时间。

降水井附近的土石方应依靠人工开挖,小型挖掘机应作为辅助工具,将开挖的土石方转移到指定地点。每一层、每一段的土方应严格按照既定的施工顺序进行开挖。开挖完成后,应立即安装钢结构支架,以保证支撑结构的稳定性。在开挖过程中,应考虑基坑空间的大小,保证超开挖部分在合理范围内,避免基坑挡土机构变形现象。

1.2. 弃土外运及覆土回填

1.2.1. 弃土外运

①渣土车应通过水平槽运输,土的量不应高于车的部分。装土完成后,要用帆布将土盖住,保证土方不会露出来。

②施工现场出入口应设置洗车池,池内应储存水,结合渣土车的高度合理控制池内水位,未经清洗的渣土车不得进入城市主干道。

③施工现场进出水口应设置监控设备,对渣土车的冲洗情况进行不间断监测。

④施工现场车辆出入口应设置检查平台,检查渣土车是否开槽转移,是否用帆布覆盖,车辆是否清洗干净。当车辆检验指标合格后放行。

⑤渣土车上路前,应在现场出入口铺设5m*20m的毡布作为缓冲带,并定期更换或清洗毡布。

⑥加强对土方运输单位、运输车辆以及驾驶员的管理力度,必须要保证运输车辆清理干净,运输车辆的证件齐全有效。对于缺少通行证或是车辆年检不合格的运输车辆严禁上路。

⑦土方转运施工阶段内,施工单位应该配备洒水车、铲车以及相应的保洁人员,确保施工现场路面的整洁,避免对周围环境造成污染。

⑧渣土运输期间,应当配备一名值班人员对车辆逐一进行检查,并做好检查记录。

1.2.2. 覆土回填

防水层、保护层及主体结构顶板施工完毕,混凝土强度满足设计要求后,方可进行土方回填。

①土方回填之前,应该将顶板部位的积水抽干,并将表面的杂物清理干净。

②保证回填材料的合理性。应结合实际情况合理选择回填材料。回填土应该进行含水量试验,然后确定出回填的松铺厚度、压实系数等技术参数。

③基坑回填土方时,应当分层回填,每层土方回填的厚度不得超出 30cm,土方回填的过程中,各种施工设备不得触碰到防水层。针对于主体结构、顶板 50cm 以上部位或是地下存在管线构筑物的土方应使用打夯机进行压实,假若填土的厚度未超过 30cm 时,则可以使用轻型压路机进行碾压处理,碾压作业应该分多次进行,碾压应保持缓慢的速度前进。压路机碾压的搭接宽度必要超过 20cm。在使用人工进行夯实时,打夯机的重叠部分不得少于夯底宽度的 1/3。边坡部位应当修筑为台阶状,每一级台阶的宽度控制在 1m,每一级台阶的高度不得超过 0.5m。

④分段分层夯填,土方回填每一层的厚度控制在 20~30cm 之间,每一层土方夯实以后应该对土方的压实度进行检测。在使用机械设备进行碾压时,每层回填土按照基坑 2.5 为标准抽取一组,人工夯实时,应该按照基坑长度 1.5m 为标准提取一组。

⑤每层土方回填以后应该设置横坡,横坡的坡比应设计为 2%,便于雨季排水。土方回填、转运、平整以及碾压作业应尽可能地在晴天进行施工。

2. 进度管理措施

2.1. 统筹考虑、兼顾一般、合理编制施工进度计划

地铁车站项目在规划过程中需要考虑交通状况、结构改造、安全围护等诸多客观因素。此外,还应考虑车站的断面、主体建筑及附属结构、施工技术、施工方法、施工工艺等。合理分析站场施工与盾构施工,明确主体结构与附属结构、装饰安装、上下施工程序之间的逻辑关系,站在整体层面,突出工程的核心重点,并兼顾附属工程,确保工程顺利完成。

在目前的前期准备工作完成后,设计师应对原设计方案进行进一步优化,施工单位应积极与当地主管部门协商,取得主管部门的协助,尽快完成拆除工作。一般情况下,拆迁工作比较紧张,需要熟悉区域环境的主管部门协调。与拆迁户积极的进行协商,在短期内达到拆迁协议。道路交通组织工作包括市政道路改建、地下管线迁移、施工场地布局等诸多繁杂内容,需要建设单位提前做好全面规划,在设计阶段应该给施工单位提供一定的缓冲时间。施工单位在中标以后,在详细了解施工内容的前提下,迅速展开施工区域的交通组织工作,结合施工过程中的实际需求,合理地进行规划。

进一步说,地下管线搬迁往往涉及到很多单位的利

益,如电力部门、当地水厂、天然气等。不同主管单位的工作流程存在一定差异。施工单位确定最终设计方案后,各有关单位将在明确自身工作内容的基础上,组织施工单位对施工现场进行检查。此外,还应合理安排管道搬迁的路线和时间。在规划地下管线搬迁时,应考虑对后续施工可能产生的影响。地下管线迁改应该保证公共利益不会受到影响,比如,在两会召开期间则应保证通讯正常运行,施工单位不得切断通讯管线。在实际施工时,假若面临特殊情况,施工单位则应该积极与设计单位进行交流,根据需要对原设计方案进行变更,以保证整个项目顺利竣工。

2.2. 抓好关键线路的控制

(1) 在透彻了解工序之间的逻辑关系以后,编制工程网络计划,在工程网络中明确指出关键性工作与关键性路线。当工程网络计划编制完成以后,各施工班组严格按照进度计划进行施工,确保施工工序的合理性,施工班组应该始终沿着主路线进行作业,循序渐进地沿着网络计划路线进行施工;此外,还应该制定出完善的应急方案,假若关键路线出现偏差,则应该对现场人力资源进行优化调整。在这个过程中,监理单位、施工单位应该巧妙地发挥出自身的专业性优势,对施工过程中可能会出现各种突发状况、安全隐患进行预测,并采取合适的防护措施,避免实际施工与设计方案存在较大的偏差。

(2) 探索出施工难点与技术关键点,编制合理的分项进度计划,针对于分部分项工程编制处相对应的施工技术方案、施工组织设计。

3. 结束语

结合以上几点,优化施工工艺和施工进度,可以有效保证地铁车站工程按期顺利完成。因此,在实际施工过程中,一定要结合现场的实际情况,借助先进的管理方法,制定施工方案,确保工程在保证质量的前提下,按期完工,促进我国城市轨道交通产业获得更长远的发展。

【参考文献】

[1]宋金侗,李义翔,刘建华.关于地铁车站土建施工技术分析[J].建筑工程技术与设计,2018(33):399.

[2]陈阿敏.地铁车站土建施工技术[J].房地产导刊,2018(11):55.